

УДК 616: 004.438ДРАКОН
ББК 53с
П18

Паронджанов В. Д.

- П18 Почему врачи убивают и калечат пациентов, или Зачем врачу блок-схемы алгоритмов? Иллюстрированные алгоритмы диагностики и лечения – перспективный путь развития медицины. Клиническое мышление высокой точности и безопасность пациентов. / Предисловие члена-корр. РАН Г. В. Порядина – М.: ДМК Пресс, 2017. – 340 с. – 130 илл.

ISBN 978-5-97060-422-9

Доходчивые и привлекательные блок-схемы Дракона облегчают жизнь врачей и повышают безопасность пациентов. Благодаря Дракону сложные и разветвленные алгоритмы профилактики, диагностики, лечения, скорой помощи становятся ясными и понятными. Посмотрел – и сразу понял! Блок-схемы Дракона – наглядная опора клинического мышления высокой точности и золотой стандарт качества. Новые идеи и достижения помогают легко и быстро освоить иллюстрированные алгоритмы высокой точности. Книга учит врачей мыслить без ошибок, действовать без промаха, принимать обоснованные и наиболее экономичные решения.

Ведется наглядное обучение на примерах. Читатель быстро привыкает к самостоятельному осмысленному составлению иллюстрированных медицинских алгоритмов. Великолепные рисунки позволяют мгновенно понять суть дела.

Для студентов-медиков, врачей и фармацевтов, клинических ординаторов и аспирантов, организаторов и руководителей здравоохранения, главных врачей и ректоров медвузов.

УДК 616: 004.438ДРАКОН
ББК 53с

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-97060-422-9

© Паронджанов В. Д., 2016
 © Оформление, издание, ДМК Пресс, 2017

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Оглавление | 5 |
| Предисловие. Перспективы развития медицины и медицинского образования | 16 |
| Введение. Алгоритмы – это совсем не больно! | 21 |
| Часть I. Как обеспечить безопасность пациентов? | |
| Важная роль медицинских алгоритмов | 31 |
| Глава 1. Ошибки врачей. Могут ли алгоритмы спасти положение? | 32 |
| Глава 2. Почему медицина убивает и калечит пациентов? | 45 |
| Глава 3. Ахиллесова пята медицины и проблема неопределенности | 56 |
| Глава 4. Алгоритмы Гиппократы | 66 |
| Часть II. Знакомьтесь – медицинский язык ДРАКОН | 95 |
| Глава 5. Прыжок ДРАКОНА: из космоса в больничный коридор..... | 96 |
| Глава 6. Справочник: графические фигуры языка ДРАКОН | 101 |
| Глава 7. Простые медицинские алгоритмы. Правила и примеры..... | 106 |
| Глава 8. Логика в медицине и невидимая математика..... | 122 |
| Глава 9. Повторение медицинских действий, или цикл | 152 |
| Глава 10. Совместная работа врачей..... | 158 |
| Глава 11. Новый силуэт медицинского алгоритма | 165 |

| | |
|--|------------|
| Глава 12. Сложные медицинские алгоритмы. Силуэт. Правила и примеры | 177 |
| Глава 13. Картографический принцип медицинского алгоритма (принцип красоты) | 190 |
| Глава 14. Алгоритм «Реанимация беременной женщины»..... | 199 |
| Глава 15. Медицинская алгоритмическая система | 219 |
| Глава 16. Какая польза от языка ДРАКОН для врачей? | 237 |
| Глава 17. ДРАКОН-конструктор. Как складывать алгоритм из кубиков? | 247 |
| Часть III. Перспективы алгоритмической медицины..... | 269 |
| Глава 18. Клиническое мышление должно опираться на медицинский алгоритмический язык..... | 270 |
| Глава 19. Медицинский язык на скамье подсудимых | 281 |
| Глава 20. Алгоритмическая медицина и реформа системы медицинского образования | 289 |
| Глава 21. Блеск и нищета медицины: современная практика человеческих жертвоприношений | 298 |
| Заключение. Какой будет медицина будущего..... | 307 |
| Послесловие. Отзывы врачей Литовской республики | 312 |
| Список литературы | 318 |
| Благодарности | 335 |
| Предметный указатель..... | 337 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Краткое содержание | 3 |
| Оглавление | 5 |
| Предисловие. Перспективы развития медицины и медицинского образования | 16 |
| Введение. Алгоритмы – это совсем не больно! | 21 |
| Что мы знаем об алгоритмах | 21 |
| В чем проблема..... | 21 |
| Легкие для понимания и удобные для работы..... | 22 |
| Безопасность пациентов | 22 |
| Пробел в докладах Института медицины..... | 23 |
| Многоголовая гидра | 24 |
| Алгоритмы – новый способ изложения медицинских знаний..... | 24 |
| Сверхзадача..... | 26 |
| Принцип «невидимой» математики | 26 |
| Лейтмотив книги | 26 |
| Алгоритмическая медицина | 27 |
| «Улица корчится безъязыкая – ей нечем кричать и разговаривать!» | 27 |
| Помощь уже в пути. Медицинский ДРАКОН | 28 |
| Игра в детские кубики и Конструктор алгоритмов..... | 28 |
| В добрый путь с ДРАКОНОм в рюкзаке! | 28 |
| Медицинские бизнес-процессы | 29 |
| Структура книги | 29 |
| Часть I. Как обеспечить безопасность пациентов? Важная роль медицинских алгоритмов | 31 |
| Глава 1. Ошибки врачей. Могут ли алгоритмы спасти положение? | 32 |
| Зачем нужна эта книга..... | 32 |

| | |
|--|----|
| Врачебный язык приносит беду | 33 |
| Что предлагается | 33 |
| Фальшиво и неудачно..... | 34 |
| Что такое медицинские алгоритмы..... | 34 |
| А чем мы хуже..... | 36 |
| Вольница кончилась..... | 36 |
| Что лучше: текст или графика | 36 |
| Конфликт мировоззрений..... | 37 |
| Сами с усами | 37 |
| Кость в горле | 37 |
| Чудо в перьях..... | 38 |
| Гора родила мышь..... | 38 |
| Россия нам поможет..... | 38 |
| Между Сциллой и Харибдой: зачем врачу алгоритмический язык?..... | 39 |
| Медицинские алгоритмы высокой точности..... | 39 |
| Что такое шаг алгоритма..... | 40 |
| Что такое медицинское решение | 40 |
| Повторенье мать ученья. Тезисы для запоминания | 41 |
| Выводы..... | 43 |

Глава 2. Почему медицина убивает и калечит пациентов? ..45

| | |
|---|----|
| Что такое медицинская ошибка | 45 |
| Не лгать, не изворачиваться... .. | 45 |
| Сломанные судьбы и загубленные души. Золотой фонд медицины | 46 |
| Сенсационный доклад: сколько людей безвинно гибнет в больницах США?..... | 47 |
| Больница в 10 000 раз страшнее авиакатастрофы | 47 |
| Распространение идеи | 48 |
| Ошибки мышления врачей. Медицинский язык как источник неприятностей..... | 48 |
| Чрезмерная сложность мышления..... | 48 |
| Ошибочный диагноз..... | 49 |
| Интеллектуальная перегрузка врачей. Допустима ли она? | 50 |
| Почему исказили клятву Гипократа | 50 |
| Наука о человеческих ошибках | 50 |
| Путешествие в шапке-невидимке. Эссе об эргономике | 51 |
| Не заставляйте меня думать!..... | 53 |
| Как улучшить работу ума врачей | 53 |
| Эргономика + алгоритмы: Выстрел дуплетом | 54 |
| Выводы..... | 55 |

Глава 3. Ахиллесова пята медицины и проблема неопределенности56

| | |
|-----------------------------|----|
| Не читайте эту главу! | 56 |
|-----------------------------|----|

| | |
|--|----|
| На свой страх и риск | 56 |
| Смена эпох в медицине | 57 |
| Противоречие между врачами и математиками. Подделка под алгоритм | 57 |
| Неудачное и неприемлемое использование термина «алгоритм» в медицине | 58 |
| Пропась между настоящим и медицинским алгоритмом | 59 |
| Можно ли исправить положение и увеличить точность медицинских алгоритмов? | 59 |
| Необходимо использовать правильную терминологию | 60 |
| Что такое «определенность» алгоритма | 60 |
| Два поучительных примера | 61 |
| Что это означает применительно к медицине | 61 |
| Ахиллесова пята медицины | 62 |
| Сцилла и медицинское образование | 63 |
| Требования к языку | 63 |
| Медицинский алгоритм как фундаментальное понятие | 64 |
| Выводы | 65 |

Глава 4. Алгоритмы Гиппократы66

| | |
|---|----|
| Введение | 66 |
| Существовали ли во времена Гиппократы медицинские алгоритмы? | 66 |
| Как перевести алгоритм Гиппократы в графическую форму | 67 |
| Правильные термины | 69 |
| Икона «Вопрос» | 69 |
| Медицинское решение и икона «Вопрос» | 70 |
| Решение и условие. Чем они отличаются? | 71 |
| Как преобразовать условия Гиппократы в алгоритм | 72 |
| Как преобразовать действия Гиппократы в алгоритм | 73 |
| Как преобразовать время в алгоритм | 73 |
| Как преобразовать «жалобы пациентки» у Гиппократы в алгоритм | 74 |
| Развилки в алгоритме Гиппократы | 74 |
| Маршруты в алгоритме Гиппократы | 74 |
| Анализ каждого маршрута | 75 |
| Возражения мудрого скептика | 76 |
| Преимущества графического алгоритма | 77 |
| Сложные условия у Гиппократы | 78 |
| Принцип «Разрежь великана» | 78 |
| Сложное условие в иконе «Вопрос» | 79 |
| Общезвестные сведения из алгебры логики (<i>пропустите этот параграф</i>) | 80 |
| В белом плаще с кровавым подбоем... Понтий Пилат и истина | 81 |
| Логическая формула Гиппократы | 81 |
| Невидимая математика творит чудеса | 82 |

| | |
|---|----|
| Система медицинского образования как первоисточник врачебных ошибок..... | 83 |
| Грамматико-стилистические средства | 83 |
| Чрезмерная длина предложений у Гиппократы | 84 |
| Вредные рекорды..... | 86 |
| Драматическое противоречие между медициной и лингвистикой.... | 87 |
| Что такое слитное письмо, или как писали древние греки..... | 88 |
| Голос древней истории..... | 90 |
| Ян Коменский возражает Гиппократу | 91 |
| Критика медицинского образования..... | 91 |
| Метафора Яна Коменского и медицинское образование..... | 92 |
| Два важных недостатка | 92 |
| Выводы..... | 93 |

Часть II. Знакомьтесь – медицинский язык ДРАКОН95

Глава 5. Прыжок ДРАКОНА: из космоса в больничный коридор96

| | |
|---|----|
| Космическая одиссея | 96 |
| Удивительное и неожиданное проникновение в медицину | 97 |
| Гуманитарные требования к языку ДРАКОН | 98 |
| Язык ДРАКОН. Медицинский вариант..... | 98 |
| Удобные графические инструкции для врачей | 99 |
| Что думает врач о медицинском ДРАКОНе..... | 99 |
| Выводы..... | 99 |

Глава 6. Справочник: графические фигуры языка ДРАКОН 101

| | |
|--|-----|
| Зачем нужен справочник..... | 101 |
| Иконы медицинского языка ДРАКОН..... | 101 |
| Макроиконы медицинского языка ДРАКОН | 101 |
| Валентные точки | 104 |
| Маркеры медицинского языка ДРАКОН | 104 |
| Два языка..... | 104 |
| Выводы..... | 105 |

Глава 7. Простые медицинские алгоритмы. Правила и примеры 106

| | |
|--|-----|
| Пример медицинского алгоритма | 106 |
| Икона «Вставка»..... | 107 |
| Что такое маршрут | 108 |
| Что лучше: порядок или путаница? | 108 |
| Время течет сверху вниз | 109 |
| Главный маршрут и шампур..... | 109 |
| Правило главного маршрута | 110 |

| | |
|---|-----|
| Испорченный главный маршрут..... | 111 |
| Врач обязан знать все маршруты алгоритма | 111 |
| Развертка алгоритма | 112 |
| Алгоритм упорядочен по горизонтали..... | 113 |
| Правило боковых маршрутов..... | 114 |
| Картографический принцип языка ДРАКОН | 114 |
| Что такое Переключатель..... | 115 |
| Переключатель для выбора медицинского инструмента | 117 |
| Переключатель и тяжесть заболевания..... | 117 |
| Переключатель и пораженные органы..... | 118 |
| Два Переключателя в одном алгоритме | 119 |
| Макроикона Переключатель | 120 |
| Что мы узнали в этой главе..... | 120 |
| Выводы..... | 121 |

Глава 8. Логика в медицине и невидимая математика122

| | |
|--|-----|
| Как превратить медицинский текст в алгоритм? Надо убрать все лишнее | 122 |
| Как превратить алгоритмический текст в дракон-алгоритм..... | 123 |
| В ДРАКОНе запрещены сложные условия. Что будем делать? | 123 |
| Как выявить логические принципы. Обсуждение методики..... | 124 |
| Пример 2. Как превратить медицинский текст в эргономичный алгоритм | 125 |
| Пример 3. Как превратить сложный медицинский текст в алгоритм..... | 126 |
| Как помочь студентам изучать медицину..... | 128 |
| Критика и исправление блок-схемы алгоритма | 129 |
| Продолжение критики..... | 130 |
| Негативные и позитивные вопросы..... | 131 |
| Логическая схема «ИЛИ» | 132 |
| Логическая схема «ИЛИ» с тремя условиями..... | 134 |
| Схема «ИЛИ» для позитивных и негативных вопросов..... | 135 |
| Логическая схема «И» с двумя условиями | 136 |
| Логическая схема «И». Медицинский пример | 137 |
| Логическая схема «И» с тремя условиями..... | 139 |
| Схема «И» для позитивных и негативных вопросов | 140 |
| Мнемоническое правило | 140 |
| Невидимая математика. Схема «ИЛИ» и закон де Моргана..... | 141 |
| Схема «И» и второй закон де Моргана..... | 143 |
| Логическое отрицание | 144 |
| Рокировка..... | 144 |
| Пример рокировки..... | 145 |
| Зачем нужна рокировка | 146 |
| Рокировка может улучшить эргономичность алгоритмов | 147 |
| Попутный совет разработчику медицинских алгоритмов..... | 150 |
| Выводы | 151 |

Глава 9. Повторение медицинских действий, или цикл .. 152

| | |
|---|-----|
| Что такое цикл..... | 152 |
| Рассказ о Змее Горыныче..... | 152 |
| Условие продолжения и окончания цикла..... | 156 |
| Как изобразить повторение действий в медицине | 156 |
| Выводы..... | 157 |

Глава 10. Совместная работа врачей 158

| | |
|--|-----|
| Работа группы врачей..... | 158 |
| Совместная работа бригады скорой помощи | 158 |
| Правила нумерации специалистов..... | 159 |
| Двухпоточный участок..... | 160 |
| Совместная работа при отсасывании мекония из трахеи новорожденного..... | 161 |
| Икона «Время»..... | 163 |
| Выводы..... | 164 |

Глава 11. Новый силуэт медицинского алгоритма..... 165

| | |
|---|-----|
| Примитив и силуэт | 165 |
| Принципиальный недостаток примитива | 165 |
| Что такое силуэт | 167 |
| Ветка | 167 |
| Шпалгалка | 169 |
| Как читать силуэт..... | 169 |
| Шапка | 169 |
| Три царских вопроса..... | 170 |
| Как бегунок движется по силуэту | 170 |
| В чем секрет иконы «Адрес» | 171 |
| Вход и выходы ветки..... | 173 |
| Правило одного конца | 173 |
| Как следует располагать ветки на чертеже..... | 174 |
| Что мы узнали в этой главе | 174 |
| Выводы..... | 175 |

Глава 12. Сложные медицинские алгоритмы. Силуэт.**Правила и примеры 177**

| | |
|--|-----|
| Медицинские примеры | 177 |
| Алгоритм силуэт «Снятие шлема с мотоциклиста»..... | 177 |
| Как читать алгоритм силуэт | 178 |
| Разделяй и властвуй. Ветки облегчают понимание | 178 |
| Алгоритм-силуэт «Первая помощь при химическом ожоге глаз жидкостью» | 179 |
| Царские вопросы | 182 |
| Шапка приковывает к себе внимание | 182 |
| Читаем первую ветку | 182 |

| | |
|--|-----|
| Читаем вторую ветку..... | 183 |
| Читаем третью ветку | 183 |
| Другой способ описания силуэта..... | 184 |
| Контрольное время процедуры | 184 |
| Маршруты ветки..... | 185 |
| Свойства ветки | 186 |
| Что будет, если убрать обрамление..... | 187 |
| Выводы..... | 189 |

Глава 13. Картографический принцип медицинского алгоритма (принцип красоты) 190

| | |
|--|-----|
| Что думают ученые о красоте. Красота как эргономичность..... | 190 |
| Красота алгоритмов..... | 191 |
| Картографический принцип силуэта | 192 |
| Можно ли навести порядок в медицинских алгоритмах..... | 193 |
| Красивое и уродливое..... | 195 |
| Что лучше: блок-схема или дракон-схема? | 195 |
| Дракон-схема – это красивая, правильно построенная блок-схема... | 196 |
| Рекомендации авторам медицинских учебников..... | 197 |
| Выводы..... | 198 |

Глава 14. Алгоритм «Реанимация беременной женщины» 199

| | |
|--|-----|
| Новые возможности | 199 |
| Многоадресный силуэт «Реанимация беременной женщины» | 199 |
| Важные вещи нужно выделять. Как это сделать?..... | 200 |
| Средства управления восприятием | 200 |
| Где начало, где конец..... | 201 |
| Шапка для алгоритма реанимации | 204 |
| Изучаем ветку «Пояснение к алгоритму» | 205 |
| Изучаем ветку «Оценка состояния беременной» | 206 |
| Икона «Время»..... | 207 |
| Лишнюю икону следует удалить | 207 |
| Как исправить ошибку | 208 |
| Изучаем ветку «Лечение остановки дыхания»..... | 210 |
| Веточный цикл | 210 |
| Изучаем ветку «Начальная реанимация 30:2»..... | 212 |
| Главный маршрут силуэта и правило везения | 212 |
| Неясность необходимо устранить | 213 |
| Алгоритм высокой точности и новая культура клинического мышления | 214 |
| Свертка информации или высокая точность? | 215 |
| Эргономичный алгоритм | 215 |
| Книжный разворот | 216 |
| Выводы..... | 217 |

| | |
|---|-----|
| Международный проект «Медицинский алгоритм» | 238 |
| От Википедии к Алгопедии | 239 |
| Медицинские стандарты | 240 |
| Проблема ошибок в медицинских учебниках | 241 |
| Проблема сертификации медицинских алгоритмов | 242 |
| Перечень научных российских медицинских обществ | 242 |
| Медицинские алгоритмы. Пригодны ли они для сертификации? | 243 |
| Предполагаемая методика и процедура | 244 |
| Упрощенные варианты для учебных целей | 244 |
| Медицинские информационные и экспертные системы | 245 |
| Выводы | 245 |

Глава 17. ДРАКОН-конструктор. Как складывать алгоритм из кубиков? 247

| | |
|---|-----|
| Помощник врача – автоматический рисовальщик | 247 |
| Конструктор алгоритмов | 247 |
| Правила ДРАКОНа | 248 |
| Где скачать ДРАКОН-конструктор | 248 |
| Где получить интернет-консультации | 248 |
| Видео и презентации | 249 |
| Графическое меню | 249 |
| Заготовка-силуэт и заготовка-примитив | 249 |
| Сборка из кубиков | 250 |
| Задача: построить примитив по заданному образцу | 251 |
| Не царское это дело | 251 |
| Как вставить кубик | 251 |
| Пример построения дракон-схемы «Примитив» | 252 |
| Что такое лиана | 257 |
| Операция «Пересадка лианы» | 257 |
| Операция «Заземление лианы» | 261 |
| Задача: построить силуэт по заданному образцу | 261 |
| Пример построения дракон-схемы «Силуэт» | 262 |
| Формирование надписей «Да» и «Нет» | 267 |
| Чем отличается операция «Да/Нет» от рокировки? | 267 |
| Выводы | 267 |

Часть III. Перспективы алгоритмической медицины..... 269

Глава 18. Клиническое мышление должно опираться на медицинский алгоритмический язык..... 270

| | |
|---|-----|
| Кто хорошо диагностирует, тот хорошо лечит | 270 |
| Почему некоторые врачи не могут принять решение | 271 |
| Как развить у студентов клиническое мышление | 272 |
| Что такое клиническое мышление | 272 |

| | |
|--|-----|
| Алгоритмы в среднем медицинском образовании..... | 273 |
| Междисциплинарный подход..... | 274 |
| Наглядная опора клинического мышления..... | 274 |
| Можно ли повысить силу клинического мышления..... | 276 |
| Нет ли здесь противоречия?..... | 277 |
| Слайд 6. Клиническое мышление: Необходимость..... | 277 |
| Слайд 7. Клиническое мышление: Определение (начало)..... | 277 |
| Слайд 8. Клиническое мышление: Определение (конец)..... | 278 |
| Слайд 13. Клиническое мышление: Особенности..... | 278 |
| Слайд 14. Клиническое мышление: Особенности сегодняшней ситуации..... | 278 |
| Слайд 15. Клиническое мышление: Диагностика..... | 278 |
| Слайд 25..... | 279 |
| Комментарий..... | 279 |
| Выводы..... | 279 |

Глава 19. Медицинский язык на скамье подсудимых..... 281

| | |
|--|-----|
| Существующий медицинский язык тормозит развитие медицины..... | 281 |
| Ахиллесова пята медицины..... | 281 |
| Можно ли устранить дефекты языка..... | 282 |
| Реформа медицинского языка..... | 282 |
| Сравнение с конкурирующими предложениями..... | 283 |
| Как защитить врача от роковой ошибки..... | 284 |
| Медицинский язык опасен для пациентов..... | 284 |
| Медицинский язык как проблема..... | 285 |
| Только со смертью догмы начинается наука..... | 287 |
| Выводы..... | 287 |

Глава 20. Алгоритмическая медицина и реформа системы медицинского образования..... 289

| | |
|---|-----|
| Высшая форма медицинского знания..... | 289 |
| Стратегическая цель – построение алгоритмической клинической медицины..... | 289 |
| Почему так медленно..... | 290 |
| Алгоритмический язык как решающая предпосылка..... | 290 |
| Медицина перед трудным выбором..... | 291 |
| В чем глубинная суть проблемы..... | 291 |
| Кто виноват..... | 292 |
| Прежние способы обучения врачей исчерпали себя..... | 292 |
| Облегчить жизнь и студентов, и врачей..... | 293 |
| Алгоритмическая медицина и доказательная медицина..... | 294 |
| Роль медицинских журналов..... | 295 |
| Русский первооткрыватель Владимир Тавровский..... | 295 |
| Две проблемы, связанные с языком..... | 296 |
| Выводы..... | 297 |

Глава 21. Блеск и нищета медицины: современная практика человеческих жертвоприношений298

| | |
|---|-----|
| Человеку свойственно ошибаться..... | 298 |
| Заключение руководства (точный перевод оригинала) | 298 |
| Executive Summary..... | 299 |
| Четыре доклада | 300 |
| Техническое замечание..... | 300 |
| Как бесплатно скачать оригиналы докладов | 301 |
| В чем заключается наша критика | 301 |
| Сказание о русском Вилли Кинге | 302 |
| В поисках аналогии у ацтеков | 302 |
| Социологическое исследование: человеческие жертвоприношения в XXI веке | 304 |
| Выводы..... | 305 |

Заключение. Какой будет медицина будущего.....307

| | |
|--|-----|
| Новые задачи и контуры грядущего | 307 |
| Критика традиционных подходов | 308 |
| Какие результаты получены | 308 |
| Зачем написана эта книга | 309 |
| Доступность, понятность, удобочитаемость и точность медицинских алгоритмов..... | 309 |
| Когнитивная эргономика..... | 310 |
| ДРАКОН-конструктор..... | 311 |
| Где скачать ДРАКОН-конструктор..... | 311 |
| Как связаться с автором | 311 |

Послесловие. Отзывы врачей Литовской республики312

Список литературы318

Благодарности335

Предметный указатель.....337